

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ANÁLISE AMBIENTAL

ÂNGELA FONTOURA PIRES SCHWIND

**AULAS PRÁTICAS DE METEOROLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL:
UMA EXPERIÊNCIA NO COLEGIO ESTADUAL POLIVALENTE DE
CURITIBA – CURITIBA – PARANÁ**

**Monografia de conclusão
de curso para obtenção do
título de Especialista em
Análise Ambiental**

CURITIBA

2012



PARECER

O artigo intitulado “AULAS PRÁTICAS DE METEOROLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ESPERIÊNCIA NO COLEGIO ESTADUAL POLIVALENTE DE CURITIBA – CURITIBA – PARANÁ”, de autoria de **ÂNGELA FONTOURA PIRES SCHWIND**, aluna do curso de Especialização em Análise Ambiental, o qual é ofertado pelo Departamento de Geografia da Universidade Federal do Paraná, sob orientação do Professor **Marcos Aurélio Tarlombani da Silveira**, foi submetido apreciação no corrente ano.

Após recomendações para realização de modificações, as quais foram implementadas integralmente pela aluna, o artigo foi **APROVADO**.

Curitiba, 28 de junho de 2013

Ana Solange Biesek

Profª. Ms. Ana Solange Biesek



AULAS PRÁTICAS DE METEOROLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA EXPERIÊNCIA NO COLEGIO ESTADUAL POLIVALENTE DE CURITIBA – CURITIBA – PARANÁ

Ângela Fontoura Pires Schwind¹

Orientador: Marcos Aurélio Tarlombani da Silveira²

RESUMO

O ensino de meteorologia no ensino fundamental faz parte do currículo dos alunos. Fazer com que eles tenham interesse e queiram conhecer mais sobre o assunto é um desafio. Através de um experimento no qual os alunos confeccionaram seus próprios instrumentos e criaram uma mini-estação meteorológica, possibilitou que o aluno compreendesse os fenômenos do clima e do tempo que os cercam. Este trabalho foi realizado no Colégio Estadual Polivalente de Curitiba com os alunos do sétimo ano que fizeram um experimento desenvolvendo uma mini-estação meteorológica para observação diária em um período de 15 dias, os alunos construíram um pluviômetro, higrômetro e um anemômetro. O resultado dessa experiência foi satisfatório, pois os alunos assimilaram os conteúdos teóricos de forma positiva e se interessaram mais em saber e discutir assuntos relacionados ao clima e ao tempo, tais como, efeito estufa, aquecimento global, tipos de nuvens, enchentes e secas.

Palavras - chave: Meteorologia, mini-estação, aluno, ensino fundamental, clima e tempo.

ABSTRACT

The methodology teaching in elementary school is part of the students' curriculum. It is a challenge to incite their interest and desire to know more about the subject. Through an experiment in which the students made their own instruments and built a meteorological mini-station, it was possible for them to understand climate and weather phenomena that surround them. This project was developed at Colégio Estadual Polivalente de Curitiba with students from the seventh grade who built a meteorological mini-station for daily observation for a period of fifteen days. During this time, the students built up a pluviometer, a hygrometer and an anemometer. The result of this experience was satisfactory once the students have assimilated the theoretical contents in a positive way and showed interest in learning and discussing topics related to climate and weather such as the greenhouse effect, global warming, types of clouds, floods and droughts.

Keywords: Meteorological, mini-station, students, climate.

¹ Aluna de especialização em Análise Ambiental da Universidade Federal do Paraná e Licenciada em Biologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná

² Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Paraná. Doutor e Especialista em Análise Ambiental pelo departamento de Geografia da Universidade Federal do Paraná.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de meteorologia para crianças do ensino fundamental é importante para que eles possam compreender os fenômenos do clima e do tempo que os cercam.

A ciência não revela a verdade, mas propõe modelos explicativos construídos a partir da aplicabilidade de métodos científicos. De acordo com Kneller (1980) e Fourez (1995), modelos científicos são construções humanas que permitem interpretações a respeito de fenômenos resultantes das relações entre os elementos fundamentais que compõem a natureza.

Criando uma mini-estação meteorológica com o material que eles possuem em casa e eles mesmos construindo e aprendendo a medir em suas próprias escalas, deixa mais perto e mais simples a compreensão dos fenômenos meteorológicos que ocorrem no dia a dia. Através da construção da mini-estação, fazer com que o aluno perceba a diferença entre clima e tempo, podendo assim, compreender melhor o tempo e o clima de sua cidade bem como os fatores que interferem nas mudanças climáticas no âmbito regional e global.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O colégio Estadual Polivalente de Curitiba foi fundado em Outubro de 1972 e fica situado na rua Salvador Ferrante 1664, Boqueirão, ao lado do SEST SENAT.

Possui 1390 alunos, sendo 506 no turno da tarde e desses, 204 estão divididos em seis turmas de sétimo ano, antiga sexta série, os quais fizeram a experiência da mini-estação meteorológica.

A disciplina de ciências no ensino fundamental possui três aulas semanais onde foram expostos os conteúdos básicos de climatologia e meteorologia. A classe social varia da classe baixa a classe média alta e por essa razão a experiência foi abordada com o material que os alunos dispunham em casa.

3. EMBASAMENTO TEÓRICO

As primeiras noções sobre Meteorologia são introduzidas, geralmente, no 4º ano do ensino fundamental, onde se fala sobre temperatura, umidade e ventos. O assunto costuma ser retomado no 6º ou 7º ano, quando se tenta fazer, às vezes, um estudo mais aprimorado do tempo, considerando-se questões como previsão e mudanças de tempo. Entretanto esses problemas são de difícil compreensão para o aluno, principalmente se tratados somente a nível teórico, o que acontece quase sempre. Mas quando se vincula o que se aprende à realidade, o interesse no assunto cresce e, segundo Costella (2007, p. 50): “ao substituir esquemas já construídos por reflexões e novas construções de conceitos, nós somos incentivados a desenvolver um pensamento autônomo que desperta o desafio e satisfação do saber que vem da construção”.

Assim, vivenciar o que se estuda, torna o aprendizado bem mais eficaz e prazeroso.

Segundo Steinke (2012), até algum tempo atrás, o estudo do clima e do tempo era restrito àqueles que trabalhavam diretamente com o assunto ou aos interessados nas condições climáticas de um lugar para onde viajariam de férias, por exemplo. Hoje, assuntos relacionados ao clima e ao tempo estão diariamente nas páginas dos jornais, na televisão e no cinema. Após a difusão do tema aquecimento global na mídia, o assunto tornou-se tão popular a ponto de permear as conversas cotidianas. Steinke completa afirmando que para entender melhor sobre clima, deve-se compreender os fatores do clima que são agentes causais que condicionam os elementos do clima, tais como radiação solar, temperatura do ar, umidade do ar, pressão do ar, velocidade e direção do vento, tipo e quantidade de precipitação. A atuação dos diversos fatores faz com que os elementos do clima, ou meteorológicos variem no tempo e no espaço. Esses elementos e fatores são estudados tanto pela Meteorologia quanto pela Climatologia

Segundo Mendonça (2007), a Meteorologia e a Climatologia permaneceram, por um longo período da história do homem, como uma parte de um só ramo do conhecimento no estudo da atmosfera terrestre e após a sistematização da Meteorologia que ficou pertencendo ao campo das ciências naturais e a Climatologia ficou voltada ao estudo da espacialização dos elementos e fenômenos atmosféricos e de sua

evolução, sendo assim, a Climatologia integra-se como uma subdivisão da Meteorologia e da Geografia.

Já para Steinke (2012) Meteorologia é a ciência da atmosfera que está relacionada ao seu estado físico e ao estudo dos fenômenos atmosféricos, principalmente para a previsão do tempo. A climatologia como subdivisão da Geografia Física, preocupa-se mais em estudar a evolução dos fenômenos atmosféricos e sua espacialização, ou seja, trata-se do estudo geográfico dos climas.

De acordo com Steinke (2012), a noção de tempo adotada pelos meteorologistas admite que as combinações dos elementos meteorológicos sejam instantâneas e ocorram em locais pontuais da superfície da Terra. Para esses profissionais, o tempo é o “conjunto de valores que, em um dado momento e em um determinado lugar, caracterizam o estado atmosférico”, como a iminente ocorrência de uma tempestade

Clima: De acordo com J. O Ayoade (1986), Clima é a síntese do tempo num determinado lugar durante um período de 30 - 35 anos.

Já para Steinke (2012), clima constitui um conjunto de eventos de tempo semelhantes, mais ou menos estáveis, que resulta em condições relativamente permanentes, durante um período de tempo mais longo. Conjunto de fenômenos meteorológicos que caracterizam o estado médio da atmosfera em um ponto da superfície terrestre. E para Sorre (1951), clima é o ambiente atmosférico constituído pela série de estados da atmosfera sobre um lugar em sua sucessão habitual.

Massas de ar: Conforme Barros e Paulino (2007), São grandes blocos de ar que se estendem horizontalmente por alguns milhares de quilômetros e horizontalmente por algumas centenas de metros ou até alguns quilômetros e o encontro entre duas massas de ar de temperaturas diferentes dá origem a uma frente que pode ser fria ou quente.

Frente fria: forma-se quando uma massa de ar frio encontra e empurra uma massa de ar quente que estava estacionada em uma região e a frente quente se forma quando a massa de ar quente encontra e empurra uma massa de ar frio estacionada sobre uma região.

Umidade relativa do ar: Embora a umidade relativa seja a razão entre a pressão de vapor e a pressão de vapor de saturação, o que se ensina no ensino fundamental é a quantidade de vapor de água existente no ar.

Na pesquisa ao glossário do site do INPE, foram encontradas algumas definições utilizadas em sala de aula. São elas:

Previsão de Tempo: descrição detalhada de ocorrências futuras esperadas. A previsão do tempo inclui o uso de modelos objetivos baseados em certos parâmetros atmosféricos, a habilidade e experiência de um meteorologista. Também chamada de prognóstico.

Geadas: depósito de gelo cristalino sobre superfície exposta ao ar livre, resultante do congelamento do vapor d'água existente no ar próximo a superfície.

Granizo: precipitação que se origina de nuvem cumulonimbo e que cai em forma de bolas ou pedaços irregulares de gelo.

Neve: precipitação de cristais de gelo translúcidos e brancos, em geral, em forma hexagonal e complexamente ramificada, formada diretamente pelo congelamento do vapor de água que se encontra suspenso na atmosfera. É produzida, frequentemente, por nuvens do tipo estrato, mas também pode se originar das nuvens do tipo cúmulo. Normalmente os cristais são agrupados em flocos de neve.

Nuvem: um conjunto visível de partículas minúsculas de matéria como gotículas d'água e/ou cristais de gelo no ar. Uma nuvem se forma na atmosfera como resultado da condensação do vapor d'água.

Nuvens Altas

Cirrus: nuvem isolada em forma de filamentos brancos e delicados ou de bancos ou faixas estreitas, brancos ou quase brancos. Esta nuvem tem aspecto fibroso como fios de cabelo ou rabo de galo. O cirro é constituído por cristais de gelo. Normalmente, visualizamos cirrus antes de uma frente fria chegar, na linguagem popular é chamada de “crista de galo”. É a nuvem mais alta que se forma no céu, com exceção do topo das bigornas de nuvens cumulonimbus (CB) que, ocasionalmente, se formam em alturas

excessivas.

Condição de tempo associada: tempo estável com aproximação de áreas de instabilidade. Normalmente, antes da chegada de uma frente fria observam-se muitos cirros, também são observados sobre a bigorna de cumulonimbus.

Cirruscumulus: banco, lençol ou camada fina de nuvens brancas constituídas por elementos muito pequenos em forma de grãos, rugas, ligados ou não; Estas nuvens são constituídas quase que, exclusivamente, por cristais de gelo; podem também existir gotículas de água. O Cirruscumulus é transparente a ponto de revelar a posição do Sol ou da Lua. Cria, geralmente, um "céu escamado", ou seja, as ondulações podem se parecer com escamas de peixe.

Condição de tempo associada: tempo estável com aproximação de áreas de instabilidade.

Cirrustratus: véus nebulosos, transparentes e esbranquiçados, de aspecto fibroso como de cabelo liso que cobre total ou parcialmente o céu e produz em regra fenômenos de Halo. O cirrustratus é, principalmente, constituído por cristais de gelo. Esta nuvem é uma boa precursora de precipitação, indicando que isto pode ocorrer num prazo de 12 a 24 horas.

Condição de tempo associada: tempo estável.

Nuvens Médias

Altostratus: lençol ou camada de nuvem acinzentada ou branca azulada, de aspecto estriado, fibroso ou uniforme, cobrindo inteiramente ou parcialmente o céu, mas com porções menos espessas que deixam ver o Sol, pelo menos vagamente (como através de um vidro fosco).

Condição de tempo associada: normalmente, se formam na frente de tempestades com chuva ou neve contínua. Ocasionalmente, a chuva pode partir de um Altostratus, e se esta chega ao solo, a nuvem pode se classificar Nimbostratus.

Alto cumulus: banco, lençol ou camada de nuvens brancas ou acinzentadas,

ou simultaneamente brancas e acinzentas, formada por elementos com o aspecto de pequenas lâminas, glóbulos, rolos, etc., de aspecto muitas vezes, parcialmente fibroso, soldados ou não e geralmente com sombra própria. Na maior parte das vezes os elementos atingem uma largura aparente compreendida entre 1 a 5 graus; estão regularmente dispostos e encontram-se afastados o suficiente para permitir ver o azul do céu entre eles, quando observados de baixo.

Condição de tempo associada: altocumulus ocorrem em várias camadas distintas, simultaneamente e, raramente produzem chuva que alcançam o solo.

Nuvens Baixas

Stratus: camada nebulosa, cinzenta, de base uniforme e definida. São constituídos por gotículas de água e quando espessos, podem conter gotículas de chuva. Podem ser tão tênues que permitem distinguir, nitidamente, o contorno do Sol ou da Lua.

Condição de tempo associada: quando produzem precipitação é sempre em forma de chuva. Estas nuvens podem se formar muito próximo do solo, produzindo restrição da visibilidade horizontal semelhante a um nevoeiro denso.

Stratocumulus: camada de nuvens cinzentas ou esbranquiçadas, quase sempre com porções escuras, constituídas por massas em mosaico, glóbulos, rolos etc., de aspecto não fibroso, ligadas ou não.

Condição de tempo associada: mantém o céu nublado e por muitas vezes com chuva fraca e contínua. Geralmente, são formadas quando há uma forte circulação marítima (ventos vindos do Oceano ou de sudeste/leste).

Nuvens de Desenvolvimento Vertical

Nimbostratos: nuvem típica da formação de chuva. Muitas vezes, sua base não pode ser vista devido ao peso da precipitação.

Geralmente, estão associadas às condições climáticas do outono e do inverno, podendo, contudo, aparecer em qualquer estação.

Condição de tempo associada: estas nuvens sempre produzem chuva fraca à moderada que pode perdurar por horas.

Cúmulus: nuvens isoladas, geralmente, densas e de contornos nítidos, que se desenvolvem verticalmente em forma de torres. O topo parece, muitas vezes, uma couve-flor ou um amontoado de algodão. As porções da nuvem iluminadas pelo sol são quase de um branco brilhante; a base é relativamente sombria. O topo do cúmulo é, às vezes, esfarrapado e constituído por gotículas de água e cristais de gelo nas porções mais elevadas em que a temperatura é inferior a 0° C.

Condição de tempo associada: cúmulos bem desenvolvidos produzem pancadas de chuva ou aguaceiros; cúmulos pequenos, lembrando flocos de algodão são também conhecidos como cúmulos de bom tempo.

Cumulunimbus: nuvem densa de grande extensão vertical, em forma de montanha ou enormes torres. A região superior, pelo menos em parte, é lisa, e quase sempre achatada em forma de bigorna. O cumulunimbus é constituído por gotículas de água e cristais de gelo na parte superior. Contém também grandes gotas de chuva e granizo. Quando cobre grande parte do céu pode, facilmente, confundir-se com Nimbostratus. É responsável pela formação de tempestades, trovoadas, e em alguns casos, tornados.

Condição de tempo associada: estas nuvens produzem aguaceiros violentos, acompanhados de relâmpago, trovão e rajadas de vento moderadas a forte. Algumas vezes produzem granizo.

Formação de Nuvens

Existem vários processos de formação das nuvens e das suas conseqüentes formas e dimensões.

As nuvens são formadas pelo resfriamento do ar até a condensação da água, devido à subida e expansão do ar. É o que sucede quando uma parcela de ar sobe para níveis onde a pressão atmosférica é cada vez menor e o volume de ar se expande. Esta expansão requer energia que é absorvida do calor da parcela, e, por isso, a temperatura desce. A

condensação e congelamento ocorrem em torno de núcleos apropriados. Uma vez formada, a nuvem poderá evoluir, crescendo cada vez mais, ou se dissipar. A dissipação da nuvem resulta da evaporação, das gotículas d'água que compõe motivada por um aumento de temperatura decorrente da mistura do ar com outra massa de ar mais aquecida ou, ainda, pela mistura com uma massa de ar seco.

Uma nuvem pode surgir quando uma certa massa de ar é forçada a deslocar-se para cima acompanhado o relevo do terreno.

Constituição das Nuvens

Após formadas, as nuvens podem ser transportadas pelo vento no sentido ascendente ou descendente. No primeiro caso a nuvem é forçada a se elevar e, devido ao resfriamento, as gotículas d'água podem ser total ou parcialmente congeladas. No segundo caso, como já vimos, a nuvem pode se dissipar pela evaporação das gotículas d'água. Assim, a constituição da nuvem vai depender da temperatura que apresenta a esta, da altura onde a nuvem se localiza.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A proposta do experimento apresentado no livro didático de Santana e Fonseca, 2009, foi adaptada de uma forma que todos os alunos pudessem desenvolver com o material de suas próprias casas.

Foram realizadas três aulas teóricas onde foram expostos os conteúdos básicos de Climatologia e Meteorologia.

Após essas aulas foi dada uma semana para que os alunos construíssem os instrumentos, o anemômetro, pluviômetro e higrômetro, e trouxessem na semana seguinte para serem avaliados. Durante essa semana, foram discutidos em sala assuntos relacionados ao tempo e ao clima, tais como enchentes, efeito estufa, seca, aquecimento global para que eles falassem o que eles pensam e sabem a respeito desses assuntos.

Depois de avaliados os instrumentos, os alunos tiveram 10 dias para fazer as medições duas vezes ao dia, uma pela manhã em horário fixado por eles e outra pela noite, também em horário fixado por eles.

Ao final desses dez dias os alunos anotaram seus resultados em uma tabela e a entregaram juntamente com o relatório do experimento onde continha a metodologia utilizada por eles, o horário das análises, a região onde foram observadas e suas conclusões sobre essa experiência.

Para as análises, os alunos tiveram como auxílio o site do INPE, onde eles observaram a temperatura no horário de cada medição, o índice pluviométrico, umidade do ar e velocidade do vento para comparar com os resultados obtidos diariamente por eles.

4.1. Higrômetro:

material

- 1 tira de madeira ou compensado de 40cm x 5cm;
- 2 pregos;
- 1 alfinete comum;
- 1 alfinete de cabeça redonda;
- 1 fio de cabelo com 40cm;
- 1 carga de caneta esferográfica vazia;
- 1 clipe;
- 1 porca de parafuso pesada ou um chumbinho de pesca.

Procedimento

Foi fixado um dos pregos a 1 cm da extremidade da tira de madeira e o outro a 5cm deste. Deste segundo prego, foi espetado a 30cm o alfinete comum encapado com um pedaço de 3cm da carga de caneta vazia com o alfinete de cabeça redonda fixado a cima.

O fio de cabelo é amarrado em uma das extremidades no segundo prego e na outra extremidade a porca ou o chumbinho e depois foi dado uma volta na carga da caneta.

Embaixo do fio de cabelo, na madeira, foi colocado uma fita crepe para melhor visualizar o cabelo e com um pedaço de papel foi feito um transferidor para ser utilizado como escala.

O Higrômetro foi posto pendurado com o clipe no primeiro prego em uma área da casa onde não houvesse interferência de umidade diferente da do ar.

4.2. Anemômetro:

Material

- um conta gotas de vidro;
- 4 colheres de plástico;
- 2 pedaços de arame fino de 30cm cada;
- 1 pedaço de arame grosso de 20cm;
- 1 alfinete de cabeça redonda;
- fita adesiva;
- 1 pote de margarina vazio;
- 1/2 kg de gesso;

Procedimento

Cortou-se a borracha do conta-gotas e fixou-a na base dele para ser enrolado o arame fino, dando uma volta e deixando as duas pontas em um ângulo de 180 graus, após o primeiro arame ser enrolado, foi enrolado o segundo arame fino fazendo o mesmo procedimento que o anterior deixando cada ponta a 90 graus uma da outra. Em cada ponta dos arames se prende uma conchinha de colher de plástico com a fita adesiva.

O suporte do anemômetro é montado com o gesso dentro do pote de margarina onde foi fixado o arame mais grosso e na ponta foi preso o alfinete de cabeça redonda com a fita adesiva. O conta gotas deve deslizar livremente sobre o alfinete de cabeça redonda.

O anemômetro foi colocado em um local arejado e ventilado onde pudesse receber qualquer corrente de ar e vento. Para fazer a medição, os alunos observaram a intensidade do vento, marcando se eles acharam que estava forte, fraco ou moderado.

4.3. Pluviômetro:

Material

- 1 garrafa de plástico transparente;
- 1 pedaço de fita métrica;
- 1 tira de papel;
- Fita adesiva;
- Lápis;
- 1 funil.

Procedimento

Com a fita adesiva foi presa a fita métrica na garrafa de plástico transparente, o zero na base e subindo 10cm. O funil é preso na abertura da garrafa com a fita adesiva.

O pluviômetro foi posto e fixado em uma área a céu aberto sem que houvesse nenhuma interferência na incidência de chuva. Após cada medição, os alunos retiravam a água e deixavam o instrumento no mesmo local, caso estivesse chovendo deveriam anotar que estava chovendo e fazer a análise quando parasse de chover.

5. RESULTADOS

Segundo as Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Ciências do Estado do Paraná, O currículo escolar deve ser tanto vinculado às experiências vividas pelo aluno quanto à concepção cientificista que é dividida em conteúdos estruturantes, que são os conhecimentos de grande amplitude, abordando conceitos, teorias e práticas que identificam e organizam os campos de estudo de uma disciplina. A disciplina de Ciências tem como base o conhecimento científico.

Dos conteúdos estruturantes se organizam os conteúdos básicos a serem trabalhados por Ano/ Série, compostos tanto por assuntos mais estáveis e permanentes da disciplina quanto pelos que se apresentam em função do movimento histórico e das atuais relações sociais. Esses conteúdos articulados entre si e fundamentados nas respectivas orientações teóricas metodológicas fazem parte da proposta pedagógica da Escola.

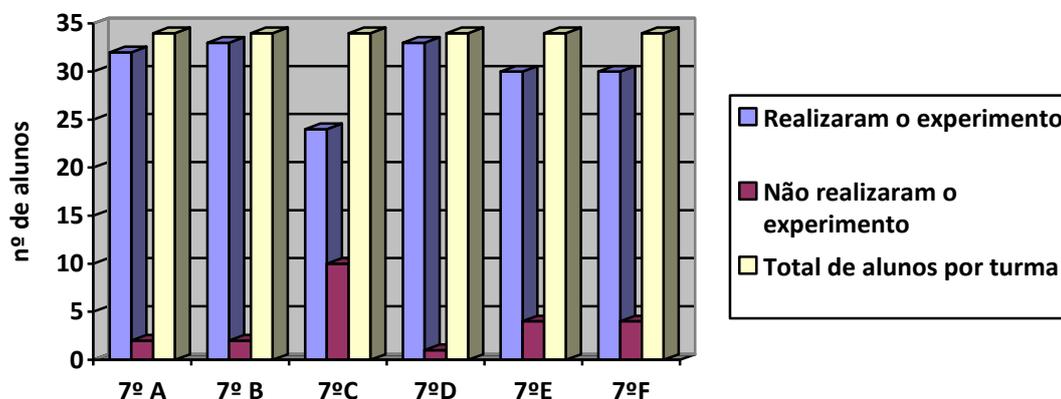
A partir da Proposta Pedagógica Curricular (PPC), o professor elabora seu plano de trabalho docente adaptado à escola onde constam os conteúdos específicos a serem trabalhados por Bimestre, Trimestre ou Semestre.

No Colégio Polivalente o ano letivo é dividido em trimestre e a experiência com a mini-estação foi realizada no segundo trimestre ao final do mês de Abril e início do mês de Maio.

A tabela a seguir demonstra os resultados que os alunos obtiveram e que foi utilizada para a discussão em sala sobre a experiência.

Data	Umidade	Temperatura	Índice Pluviométrico	Intensidade do vento	Hora
29/04/12	94%	15°C	0mm	9 Km/h	10:30
	40%	18°C	0mm	15 Km/h	18:30
30/04/12	76%	13°C	0mm	11 km/h	10:30
	55%	14°C	0mm	15Km/h	18:30
01/05/12	76%	8°C	0mm	7 km/h	10:30
	49%	15°C	0mm	6 Km/h	18:30
02/05/12	94%	13°C	0mm	6 Km/h	10:30
	63%	16°C	0mm	15 km/h	18:30
03/05/12	94%	14°C	0mm	6 km/h	10:30
	77%	17°C	0mm	7 km/h	18:30
04/05/12	83%	20°C	0mm	12 km/h	10:30
	94%	17°C	0mm	15 km/h	18:30
05/05/12	82%	17°C	0mm	7 km/h	10:30
	60%	19°C	0mm	7 km/h	18:30
06/05/12	100%	13°C	0,5 mm	2 km/h	10:30
	96%	14°C	0mm	3 km/h	18:30
07/05/12	94%	16°C	0mm	19 km/h	10:30
	83%	18°C	0mm	17 km/h	18:30
08/05/12	86%	17°C	0mm	12 km/h	10:30
	56%	16°C	0mm	9 km/h	18:30
09/05/12	53%	19°C	0mm	9 km/h	10:30
	83%	17°C	0mm	10 km/h	18:30
10/05/12	88%	16°C	0mm	8 km/h	10:30
	84%	15°C	0mm	9 km/h	18:30
11/05/12	74%	16°C	0mm	11 km/h	10:30
	96%	13°C	0mm	14 km/h	18:30
12/05/12	93%	11°C	0mm	12 km/h	10:30
	87%	13°C	0mm	9 km/h	18:30
13/05/12	79%	14°C	0mm	15 km/h	10:30
	81%	15°C	0mm	7 km/h	18:30
14/05/12	88%	13°C	0mm	15 km/h	10:30
	83%	15°C	0mm	7 km/h	18:30

O gráfico a seguir demonstra a aceitação e a realização dos alunos por turmas que realizaram o experimento.



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos gostaram, aprovaram e se interessaram pela proposta e muitos deles continuaram as medições buscando um melhor conhecimento sobre meteorologia. Dessa forma se pode observar que a medida que se elabora práticas e pesquisas diferenciadas, a aceitação, a aprendizagem e o interesse do aluno aumenta, não bastando para ele somente o teórico da sala de aula, ele busca por si só conhecer melhor sobre aquilo que chamou sua atenção.

Mesmo após o experimento, os alunos continuaram a questionar e a tirar suas dúvidas a cada fenômeno meteorológico que observaram e que ouviam falar, tanto em casa quanto na mídia.

A proposta do experimento da mini-estação meteorológica já foi incorporada ao plano de trabalho docente para os alunos do sétimo ano do ensino fundamental do Colégio Polivalente de Curitiba e será novamente posta em prática no ano de 2013 com algumas mudanças que serão discutidas com a equipe pedagógica de forma a melhorar cada vez mais a participação, o interesse e o entendimento do aluno, já que os outros professores de Ciências do 7ºano também se propuseram a realizar o experimento em suas turmas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYOADE, J. O. *Introdução à Climatologia para os trópicos*. São Paulo: Difel, 1986.

BARROS, C. & PAULINO, W. *Ciências, o meio ambiente, 5ª Série*. São Paulo: Editora Ática, 2007.

Diretrizes Curriculares da educação básica do Estado do Paraná: Ciências.

COSTELLA, R. Z. A importância dos desafios na construção do conhecimento geográfico. In: REGO, N.; CASTROGIOVANNI, A.C.; KAERCHER, N. A. (org.). *Geografia: práticas pedagógicas para o ensino médio*. Porto Alegre: Artmed, 2007. p.49-54.

FOUREZ, G. *A construção das ciências: Introdução à filosofia e à ética das Ciências*. 3. ed. Ujuí: unijuí, 1995.

KNELLER, G. F. *A ciência como atividade humana*. Rio de Janeiro: Zahar;. São Paulo: EDUSP, 1980.

MENDONÇA, F & DANNI - OLIVEIRA, I. M. *Climatologia, noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo: Oficina de textos, 2007.

Projeto Político Pedagógico Colégio Estadual Polivalente de Curitiba. Curitiba, 2012.

SANTANA, O. & FONSECA, A. *Ciências naturais 7º Ano*. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.

SORRE, M. Le Climat. In _____ . *Les fondements de la Géographie*. Paris: Armand Colin, 1951. Cap. 5. P. 13-43

STEINKE, E. T. *Climatologia fácil*. São Paulo: Oficina de textos, 2012.